



Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Yıl: 2025 Cilt-Sayı: 18(4) ss: 1166-1181

Academic Review of Economics and Administrative Sciences
Year: 2025 Vol-Issue: 18(4) pp: 1166-1181

<http://dergipark.org/tr/pub/ohuiibf>

ISSN: 2564-6931

DOI: 10.25287/ohuiibf.1632391

Geliş Tarihi / Received: 03.02.2025

Kabul Tarihi / Accepted: 17.10.2025

Yayın Tarihi / Published: 27.10.2025

Araştırma Makalesi
Research Article

BİST100 ENDEKSİ İLE VIX KORKU ENDEKSİ ARASINDAKİ DÖNEMSEL DİNAMİK İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: TVP-VAR MODELİ UYGULAMASI

Melikşah AYDIN¹

Öz

Finansal piyasaların globalleşmesiyle birlikte piyasa endeksleri arasındaki etkileşimlerin analizi, hem akademik hem de uygulama açısından önemli bir çalışma alanı haline gelmiştir. Özellikle, piyasalardaki belirsizliklerin göstergesi olarak kabul edilen VIX Korku Endeksi'nin diğer piyasa endeksleri üzerindeki etkisi, geniş bir literatürle desteklenmektedir. Bu bağlamda, Türkiye borsası için VIX Endeksi'nin rolünü incelemek, yatırım kararlarının daha etkin alınabilmesi için önemli ipuçları sunacaktır.

Bu çalışmada BİST100 endeksi ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi analiz etmek için zamana bağlı değişen parametreler üreten TVP-VAR analizi kullanılmıştır. 2015 Ocak – 2024 Aralık dönemini kapsayan analizde BİST100 ile VIX endeksine ek olarak altın fiyatı, Brent petrol fiyatı ve döviz kuru değişkenleri yer almaktadır. Türkiye ekonomisinin farklı yapısal koşullarını temsil etmesi amacıyla analizler 2017 Ocak, 2020 Ocak ve 2023 Ocak ayı olmak üzere 3 dönem için yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre VIX endeksine verilen şok her 3 dönem için BİST100 endeksi üzerinde negatif etkiye neden olmaktadır. Bu etkinin büyüklüğü 2017 Ocak ayına kıyasla COVID-19 dönemini temsil eden 2020 Ocak ayında daha fazladır. Ayrıca VIX endeksinde meydana gelen şokun BİST100 endeksi üzerindeki negatif etkisi analiz dönemi boyunca ve özellikle COVID-19 döneminde önemli derecede artış göstermektedir.

Sonuç olarak piyasalardaki belirsizliklerin göstergesi olarak kabul edilen VIX endeksinin BİST100 endeksi üzerindeki etkisi hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar açısından oldukça önem taşımaktadır. Bu etkinin kırılğan yapıda bulunan Türkiye ekonomisi için özellikle kriz ve kriz sonrası dönemlerde artması dikkat çekmektedir. Dolayısıyla BİST100 yatırımcılarının VIX endeksini de gözeterek tasarruflarını değerlendirdikleri görülmektedir. Ayrıca hükümetlerin özellikle kriz ve kriz sonrası dönemlerde bu etkinin azaltılmasına yönelik politikalar üretmesi borsadaki yabancı sermayenin korunması adına önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler : BİST100, VIX, TVP-VAR Modeli.

Jel Sınıflandırılması : G15, C32.

¹ Arş. Gör., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, maydin@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7711-1874.

Atıf / Citation (APA 6):

Aydın, M. (2025). BİST-100 endeksi ile VIX korku endeksi arasındaki dönemsel dinamik ilişkinin incelenmesi: TVP-VAR modeli uygulaması. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(4), 1166-1181.

INVESTIGATION OF THE PERIODIC DYNAMIC RELATIONSHIP BETWEEN THE BIST100 INDEX AND THE VIX FEAR INDEX: A TVP-VAR MODEL APPLICATION

Abstract

With the globalization of financial markets, the analysis of interactions between market indices has become an important area of study, both academically and practically. In particular, the effect of the VIX Fear Index, which is considered an indicator of uncertainty in markets, on other market indices is supported by an extensive literature. In this context, examining the role of the VIX Index in the Turkish stock market will provide valuable insights for making more effective investment decisions.

In this study, the relationship between the BIST100 index and the VIX index is analyzed using the TVP-VAR analysis, which generates time-varying coefficients. The analysis covers the period from January 2015 to December 2024 and includes not only the BIST100 and VIX indices but also gold prices, Brent crude oil prices, and exchange rate fluctuations. To represent different structural conditions of the Turkish economy, the analyses are interpreted for three periods: January 2017, January 2020, and January 2023. According to the results, shocks to the VIX index cause a negative impact on the BIST100 index for all three periods. The magnitude of this effect is greater in January 2020, which represents the COVID-19 period, compared to January 2017. Moreover, the negative impact of shocks to the VIX index on the BIST100 index shows a significant increase throughout the analysis period.

In conclusion, the impact of the VIX index, considered a measure of uncertainty in markets, on the BIST100 index is of great importance for both investors and policymakers. This effect is particularly notable during and after crises, especially for Turkey, which has a fragile economic structure. Therefore, it is observed that BIST100 investors take the VIX index into account when evaluating their savings. Furthermore, it is important for governments, particularly during and after crises, to develop policies aimed at reducing this impact in order to protect foreign capital in the stock market.

Keywords : BIST100, VIX, TVP-VAR Model.

Jel Classification : G15, C32.

GİRİŞ

Küreselleşmenin etkisiyle finansal piyasalar arasındaki etkileşimler daha da artmış ve giderek daha karmaşık bir hal almıştır (Obstfeld & Rogoff, 2009). Ekonomik sınırların giderek ortadan kalkması, sermaye akışlarının hızlanması ve teknolojik gelişmelerin sağladığı kolaylıklar, finansal piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılığı güçlendirmiştir (Lane & Milesi-Ferretti, 2008). Bu durum, bir piyasada meydana gelen dalgalanmaların diğer piyasalara hızla yayılmasına neden olarak küresel ölçekte bir domino etkisi yaratmaktadır (Forbes & Rigobon, 2002). Özellikle son yıllarda yaşanan küresel finansal krizler, COVID-19 pandemisi gibi makroekonomik şoklar ve bölgesel ekonomik belirsizlikler hem bireysel hem de kurumsal yatırımcı davranışlarını ve piyasa hareketlerini önemli ölçüde yeniden şekillendirmiştir (Goodell, 2020; Reinhart & Rogoff, 2009).

Bu süreçte, volatilité ve belirsizlik ölçümleri, finansal piyasaların yönelimlerini anlamada ve geleceğe yönelik tahminlerde bulunmada vazgeçilmez araçlar haline gelmiştir. Volatilité endeksleri, piyasa katılımcılarının risk algılarını ve beklentilerini yansıtmaları bakımından kritik bir rol oynarken, belirsizlik ölçümleri de yatırımcıların karar alma süreçlerini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır (Whaley, 2000; Baker et al., 2016). Yatırımcıların portföylerini optimize etme ve olası finansal riskleri minimize etme çabaları, bu göstergelerin doğru bir şekilde analiz edilmesini gerekli

kılmaktadır. Ayrıca, finansal piyasalar arasındaki bu etkileşimlerin artması, sadece yatırımcılar açısından değil, aynı zamanda politika yapımcılar ve düzenleyici otoriteler için de büyük bir önem taşımaktadır (Bernanke, 2007). Piyasalar arasındaki bu karşılıklı bağımlılık, yerel bir finansal sorunun küresel bir krize dönüşme potansiyelini artırmakta ve makroekonomik istikrarı tehdit edebilmektedir (Dornbusch et al., 2000). Bu nedenle, finansal piyasa dinamiklerinin daha kapsamlı şekilde anlaşılması, hem ekonomik politikaların geliştirilmesinde hem de finansal sistemin dayanıklılığını artırmaya yönelik stratejilerin oluşturulmasında kritik bir rol oynamaktadır.

BIST100 endeksi, Türkiye ekonomisinin sermaye piyasalarındaki temel göstergesi olarak, Türkiye'nin en büyük ve likit şirketlerini içermesi bakımından ulusal ekonominin genel performansını yansıtmaktadır. Buna karşılık, VIX endeksi, S&P 500 opsiyonlarının beklenen volatilitesiyle uluslararası düzeyde "korku endeksi" olarak bilinir ve finansal piyasalardaki genel risk algısının önemli bir göstergesidir (Whaley, 2009). VIX endeksi, S&P 500 opsiyonlarının zımni volatilitesine dayalı olarak hesaplanmakta olup, değerinin yükselmesi piyasalarda artan belirsizlik ve risk algısını, düşmesi ise yatırımcıların risk iştahındaki artışı ifade etmektedir. Bu iki endeksin dinamik ilişkisinin incelenmesi hem yerel hem de küresel piyasaların karşılıklı bağımlılıklarının daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

VIX endeksi, özellikle kriz dönemlerinde piyasa stresini ve belirsizliği ölçmekte yaygın olarak kullanılan bir araçtır (Bekaert et al., 2013). Bu bağlamda, VIX'in finansal piyasalar üzerindeki etkileri ve borsa endeksleri ile etkileşimi, akademik literatürde kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır (Christensen & Nielsen, 2007). Literatürdeki çalışmalar, VIX'in yalnızca ABD piyasalarıyla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda diğer ülkelerin borsa endeksleri üzerindeki etkilerinin de belirgin olduğunu göstermektedir (Coudert & Gex, 2008). Örneğin, küresel finansal krizler sırasında VIX'in yükselmesi, gelişmekte olan piyasalarda likidite çıkışlarına, artan faiz oranlarına ve azalan yatırım hacimlerine yol açmıştır (Kose et al., 2017). BIST100 endeksi ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi anlamak, Türkiye'nin sermaye piyasalarının küresel belirsizliklere karşı duyarlılığını değerlendirmek açısından kritik öneme sahiptir.

Son yıllarda finansal piyasaların dinamik yapısı, sabit parametrelili modellerin ötesine geçilmesi gerektiğini göstermektedir. Zamanla değişen parametrelerin dikkate alındığı modeller, özellikle finansal şokların ve piyasa etkileşimlerinin daha doğru bir şekilde analiz edilmesini mümkün kılmaktadır (Primiceri, 2005). Time-Varying Parameter Vector Autoregression (TVP-VAR) modeli, değişkenler arasındaki ilişkilerin zaman içindeki evrimini incelemek için güçlü bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Nakajima, 2011). Bu model, finansal piyasalar arasındaki ilişkilere yönelik daha kapsamlı bir anlayış sunmanın yanı sıra, yapısal değişimlerin ve dönemsel şokların etkilerini ortaya koymaktadır. TVP-VAR yaklaşımı, farklı dönemlerde finansal piyasalardaki değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkilerini anlamada önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bu çalışma, sabit parametrelili modeller yerine zamana bağlı değişken parametreler üreten TVP-VAR modelini kullanarak BİST100 ile VIX endeksi arasındaki dinamik ilişkiyi incelemesi yönüyle literatüre özgün bir katkı sağlayacaktır. Böylece Türkiye sermaye piyasalarının küresel belirsizliklere karşı dönemsel duyarlılığı ortaya konulmakta ve kriz, pandemi ile kriz sonrası dönemler gibi farklı yapısal koşullardaki piyasa tepkileri karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde öncelikle konuyla ilgili ulusal ve uluslararası literatür özetlenmekte, ardından kullanılan veri seti ve TVP-VAR metodolojisi detaylandırılmaktadır. Bulgular bölümünde analiz sonuçları grafik ve tablolar eşliğinde tartışılmakta, sonuç ve değerlendirme kısmında ise elde edilen bulguların yatırımcılar, politika yapımcılar ve akademik literatür açısından taşıdığı önem vurgulanmaktadır.

I. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Finansal piyasaların entegrasyonu ve küreselleşmesi, 1980'lerden bu yana akademik çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Claessens ve Schmukler (2007), 111 ülkeden 39517 firmayı

inceleyerek, finansal entegrasyonun büyük firmaların yer aldığı gelişmiş ülkelerde daha aktif olduğunu tespit etmiştir. Bu durum, gelişmiş piyasaların küresel finansal sistemdeki etkisini ortaya koymaktadır. Zhou ve diğerleri (2012), 11 hisse senedi piyasası endeksi arasındaki yayılma etkisini analiz ederek, ABD hisse senedi piyasalarının mortgage krizi döneminde diğer piyasaları baskın bir şekilde etkilediğini göstermiştir. Bu bulgu, küresel krizlerin finansal piyasalar arasındaki etkileşimi artırdığını göstermekte ve finansal piyasalar arasındaki etkileşimin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, dış şoklara karşı kırılğan yapıdaki Türkiye piyasaları için bu etkinin araştırılması politika yapıcılar ve yatırımcılar açısından büyük önem taşımaktadır.

VIX Endeksi, piyasa katılımcılarının gelecekteki volatiliteye ilişkin beklentilerini yansıtan önemli bir belirsizlik göstergesidir. Araştırmalar, VIX Endeksi'nde meydana gelen değişimlerin, özellikle risk algısının yüksek olduğu dönemlerde, diğer piyasalar üzerinde önemli bir domino etkisi yarattığını ortaya koymaktadır (Carr & Wu, 2009). Bununla birlikte, gelişmekte olan piyasalar bu etkiden daha güçlü bir şekilde etkilenmekte ve dışsal belirsizliklere karşı daha kırılğan bir yapı sergilemektedir (Diebold & Yılmaz, 2014).

Türkiye’de uygulanan çalışmalarda, Korkmaz ve Çevik (2009), VIX endeksinin Türkiye hisse senedi piyasasının volatilitesi artırıldığını bulmuştur. Bu durum, küresel risk göstergelerinin Türkiye piyasaları üzerindeki etkisini göstermektedir. Kaya (2015), BİST 100 endeksi ile VIX endeksi arasında eşbütünlüşme olduğunu ve BİST 100 endeksinin VIX endeksinden etkilendiğini göstermiştir. Tunçel ve Gürsoy (2020) tarafından yapılan benzer bir çalışma 06.08.2010 – 06.01.2020 dönemi için Başarır (2018) 03.01.2000 – 09.02.2018 dönemi için Sakarya ve Akkuş (2018) ise 05.01.2010 – 22.06.2018 dönemi için VIX endeksinden BİST100 endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, küresel risk algısının Türkiye piyasalarındaki yatırımcı davranışlarını etkilediğini göstermektedir. Ayrıca konu ile alakalı çalışmaların yer aldığı Tablo 1 üzerinden özet literatür araştırması incelenebilir.

Tablo 1: Literatür Özet Tablosu

BİST100 Üzerine Yapılan Çalışmalar				
Yazar(lar)	Dönem	Değişkenler	Yöntem(ler)	Bulgular
Korkmaz ve Çevik (2009)	02.01.2004 17.03.2009	VIX Endeksi ile 15 ülkeye ait borsa endeksi	GJR-GARCH	VIX endeksindeki artış Türkiye’nin de aralarında bulunduğu 11 ülkeye ait borsaların volatilitesi artırmaktadır.
Kaya ve Coşkun (2015)	03.01.1995 30.04.2014	VIX, BİST100	Granger Nedensellik Analizi	VIX’den BİST100’e tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş olup bu ilişkinin negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Erdoğan ve Baykut (2016)	1998-2015	VIX, MOVE, BİST100	ARDL, Toda-Yamamoto	VIX’den BİST100’e tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Kula ve Baykut (2017)	31.08.2007 31.12.2015	VIX, BİST Kurumsal Yönetim Endeksi	ARDL	VIX ile BİST kurumsal yönetim endeksi arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir.
Hatipoğlu ve Tekin (2017)	07.02.2002 29.12.2016	Petrol fiyatları, ABD doları, VIX, BİST100	Kantil regresyon	BİST100 ile analizde kullanılan tüm değişkenler arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiş, en büyük etkinin VIX endeksi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Sadeghzadeh (2018)	2004-2018 (aylık)	VIX, BİST100, Tüketici Güven Endeksi	Granger Nedensellik Analizi, DOLS Yöntemi	VIX endeksindeki artışın BİST100 endeksi getirileri üzerinde negatif bir etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019)	12.11.2018 02.01.2019	VIX, BİST100, ABD doları	VAR, Etki-Tepki Analizi	VIX endeksi şokunun BİST100 üzerinde negatif etkiye neden olduğu tespit edilmiştir.

Kuzu (2019)	03.01.2000 23.01.2019	VIX, BİST100	Johansen Eşbütünleşme, Frekans Alanı Nedensellik Analizi	VIX endeksinden BİST100 endeksine doğru uzun ve kısa vadede tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
-------------	--------------------------	--------------	--	--

Uluslararası Çalışmalar

Yazar(lar)	Dönem	Değişkenler	Yöntem(ler)	Bulgular
Bantwa (2017)	Mart 2009- Aralık 2015 (günlük)	VIX, NIFTY	Regresyon analizi	Çalışmada, Hindistan VIX ile NIFTY endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir ters ilişki tespit edilmiştir.
Wen, vd. (2019)	1997-2016 (aylık)	Döviz kuru, altın fiyatı, S&P500, petrol fiyatları üzerine spekülasyonlar	TVP-VAR	Petrol fiyatları üzerinde en büyük etkiye döviz kuru sahipken, S&P500 endeksinin en düşük etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.
İskenderoğlu ve Akdağ (2020)	Mart 2011- Aralık 2017 (günlük)	VIX, G20 ülkeleri borsa endeksi getirileri	Granger Nedensellik	VIX endeksinden diğer ülke borsaları getirileri için Granger nedensellik ilişkisinin gelişmekte olan ülkelere kıyasla gelişmiş ülkelerde daha fazla bulunma eğilimi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Sikdar (2021)	Ocak 2004- Aralık 2019 (günlük)	Hindistan VIX, Nifty Endeksi	Johansen Eşbütünleşme, VECM, Granger Nedensellik	Hindistan VIX endeksi ile Nifty endeksi arasında uzun dönemli eşbütünleşme tespit edilmiştir.
Zhang, vd. (2021)	Ocak 2000 Aralık 2019 (aylık)	ABD borsa volatilitesi, Çin borsa çöküş riski	TVP-VAR	ABD borsa volatilitesindeki artışın Çin borsanın çöküş riskini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Vergili ve Çelik (2023)	Ocak 2013- Mart 2020 (aylık)	VIX, DJSEMUP	ARDL	DJSEMUP Endeksi ile VIX Endeksi arasında negatif katsayıya sahip uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Shah (2024)	01.02.1990 06.05.2024	VIX, S&P500	GARCH, Granger Nedensellik	VIX ile S&P500 endeksi arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Literatürde, VIX Endeksi ile BİST100 arasındaki dinamik ilişkinin incelenmesine yönelik çalışmalar genellikle sınırlıdır ve çoğunlukla sabit parametrelili modellerle yürütüldüğü görülmektedir. Ancak, finansal piyasaların doğası gereği zamana bağlı değişkenlik gösterdiği göz önünde bulundurulduğunda, TVP-VAR modeli gibi zamana duyarlı yöntemlerin kullanılması, bu alandaki önemli bir eksikliği giderebilecek niteliktedir. Bu kapsamda, VIX Endeksi'nin BİST100 üzerindeki etkisinin hem kriz dönemlerinde hem de normal piyasa koşullarında incelenmesi, piyasalar arası etkileşimlerin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

II.METODOLOJİ

II.I.Verit Seti

Bu çalışmada, global risk iştahının Türkiye hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla, BİST100 endeksi ile VIX endeksi arasındaki dinamik ilişki incelenmiştir.

Çalışmada kullanılan veri seti BİST100 endeksi, VIX endeksi, brent petrol fiyatı, altın fiyatı ve USD/TRY döviz kurundan oluşmaktadır. BIST100 endeksi, Türkiye ekonomisinin genel performansını temsil etmek; VIX endeksi, küresel belirsizliği göstermek; Brent petrol fiyatı, küresel enerji piyasalarındaki fiyat dalgalanmalarını yansıtmak; altın fiyatı, finansal piyasalardaki risk ve belirsizlik durumlarında güvenli liman olarak değerlendirilen bir varlığı temsil etmek; ve döviz kuru, Türkiye ekonomisinin küresel piyasalarla olan bağlantılarını analiz etmek amacıyla veri setine dahil edilmiştir. Veri seti investing.com adresinden elde edilmiş olup Ocak 2015 – Aralık 2024 dönemini kapsayan her bir değişkenin aylık kapanış fiyatını göstermektedir. Normal dağılımı sağlamak amacıyla analizde verilerin logaritmik değerleri kullanılmış ve analizler Stata 17 paket programı ile gerçekleştirilmiştir.

II.II.Yöntem

Türkiye gibi gelişmekte olan piyasaların dinamik yapısı, özellikle finansal krizler ve COVID-19 gibi global krizlere karşı duyarlılığı nedeniyle bu piyasaların analizi için sabit parametrelili modellerin ötesine geçilmesi gerekliliğini göstermektedir. Bu nedenle BİST100 – VIX arasındaki ilişkiyi analiz etmek için bu çalışmada ilk olarak Primiceri (2005) tarafından literatüre kazandırılan, Diebold ve Yılmaz (2009, 2012, 2014) tarafından ve Antonakakis vd. (2019) tarafından geliştirilen TVP-VAR modeli kullanılmıştır. Bu model, finansal piyasalar arasındaki ilişkilere yönelik bir anlayış sunmanın yanı sıra, yapısal değişimlerin ve dönemsel şokların etkilerini ortaya koymaktadır. Ayrıca TVP-VAR yaklaşımı, farklı dönemlerde finansal piyasalardaki değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkilerini anlamada önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Primiceri (2005), hem katsayıların hem de varyans-kovaryans matrisinin zamanla değişmesine izin veren çok değişkenli zaman serisi modeli geliştirmiştir. TVP-VAR modeli şu şekilde ifade edilebilir (Primiceri, 2005):

$$y_t = c_t + B_{1,t}y_{t-1} + \dots + B_{s,t}y_{t-s} + A_t^{-1} \sum_t \varepsilon_t$$

Burada y_t gözlenen değişkenlerin $k \times 1$ boyutunda bir vektörünü temsil etmektedir; $B_{i,t}$ zamanla değişkenlik gösteren katsayıların $k \times k$ boyutunda matrisleridir; ε_t ise $i. i. d(0, I_k)$ olan hata terimidir; $A(t)$ ise alt üçgensel bir matristir.

Hata yapısındaki değişken bağımlılığı $A(t)$ matrisi ile temsil edilir. Bu matris şu şekilde ifade edilir:

$$A(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21}(t) & 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{31}(t) & \dots & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{N1}(t) & \dots & \dots & a_{N(N-1)}(t) & 1 \end{bmatrix}$$

Çalışmada bu matrisin boyutu, $N=5$ olacak şekilde belirlenmiştir. Hata teriminin standart sapmaları $\Sigma_{\varepsilon,t}$ ise diyagonal bir matris olarak modellenmiştir:

$$\Sigma_{\varepsilon,t} = \text{diag}[\sigma_1(t), \sigma_2(t), \dots, \sigma_N(t)]$$

Model, bir doğrusal zamanla değişen parametrelili otoregresif süreç olarak ifade edilmektedir:

$$y(t) = [B(1, t), \dots, B(p, t), c(t)] \cdot [y(t-1)', \dots, y(t-p)', 1]' + e(t)$$

Burada:

$y(t)$: Bağımlı değişkenlerin t zamandaki 5×1 boyutundaki vektörü.

$p=1$: Modeldeki gecikme sayısını ifade eder.

$B(t)$: Zamanla değişen parametrelerin $[B(1, t), \dots, B(p, t), c(t)]$ matrisidir.

$c(t)$: Zamanla değişen sabit terim.

$e(t)$: Hata terimi olup, normal dağılımı gösterir.

Son olarak zamanla değişen etki-tepki fonksiyonlarını bir VAR tabanlı model üzerinden tahmin etmek için, TVP-VAR modeli şu formda ifade edilmektedir:

$$\begin{bmatrix} bist100_t \\ vix_t \\ gold_t \\ brent_t \\ exchange_t \end{bmatrix} = B_{1,t} \begin{bmatrix} bist100_{t-1} \\ vix_{t-1} \\ gold_{t-1} \\ brent_{t-1} \\ exchange_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{p,t} \begin{bmatrix} bist100_{t-p} \\ vix_{t-p} \\ gold_{t-p} \\ brent_{t-p} \\ exchange_{t-p} \end{bmatrix} + c_t + e_t$$

Kısaca;

$$B_t(L)y_t = c_t + e_t = c_t + \theta_{0,t}e_t,$$

Burada;

$$y_t = (bist100_t, vix_t, gold_t, brent_t, exchange_t)'$$

$$B_t(L) = I - B_{1,t}L - \dots - B_{p,t}L^p$$

$$e_t = \theta_{0,t}e_t \text{ ile birlikte } \sum e_t = cov(e_t)$$

TVP-VAR etki-tepki grafikleri $IRF = B_t(L)^{-1}\theta_{0,t}$ formülü ile oluşturulmaktadır.

Analizler yardımıyla test edilen hipotezler şu şekildedir;

H_1 : VIX endeksinde meydana gelen artış BİST100 endeksi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir.

H_2 : Altın fiyatındaki artış BİST100 endeksi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir.

H_3 : Brent petrol fiyatındaki artış BİST100 endeksi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir.

H_4 : USD/TRY döviz kurundaki artış BİST100 endeksi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

III. ANALİZ VE BULGULAR

BİST100 ile VIX endeksi arasındaki dinamik ilişkiyi incelemek amacıyla uygulanan analizde kullanılan değişkenlerin özet istatistikleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Tablo 2'de değişkenlerin açıklamaları, ortalama değerleri, standart sapmaları, varyansları ile çarpıklık ve basıklık değerleri incelenebilir.

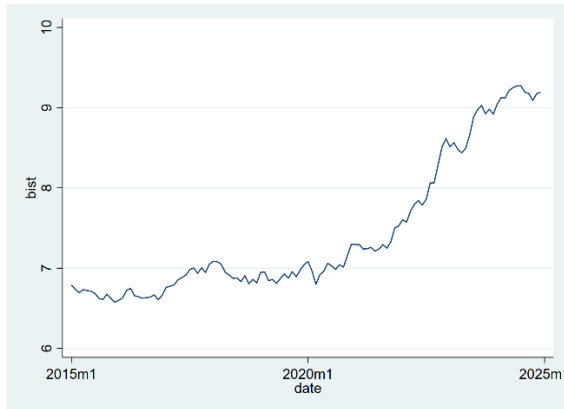
Tablo 2: Veri Özeti

	Bist100	Vix	Gold	Brent	Exchange
Açıklama	Bist100 endeksi logaritmik kapanış fiyatı	Vix endeksi logaritmik değer	Altın vadeli işlemler logaritmik (USD)	Brent petrol vadeli işlemler logaritmik (USD)	USD/TRY döviz kuru
Gözlem sayısı	120	120	120	120	120
Ortalama	7.430075	2.85636	7.356455	4.158412	2.033768
Std. Sapma	0.8648512	0.3323676	0.240115	0.2843941	0.8387261
Varyans	0.7479675	0.1104682	0.0576552	0.08088	0.7034614
Çarpıklık (Skewness)	1.052311	0.7119532	0.3353047	-0.5289722	0.4744267
Basıklık (Kurtosis)	2.579474	3.235348	2.084833	3.296784	1.9019

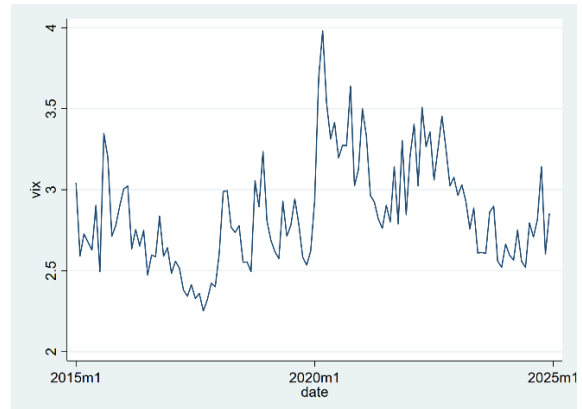
Tablo 2 incelendiğinde BİST100 endeksi yüksek ortalama ve varyans değerleri ile dalgalı bir seyir sergilerken, VIX endeksi görece daha düşük varyansa sahip olmakla birlikte belirsizlik dönemlerinde şoklara duyarlı bir yapıda olduğu görülmektedir. Altın fiyatları güvenli liman işleviyle pozitif çarpıklık göstermekte, Brent petrol fiyatları ise negatif çarpıklığıyla aşağı yönlü dalgalanma eğilimini yansıtmaktadır. Döviz kuru artış eğilimiyle pozitif çarpıklık sergilemiş ve BİST100 üzerindeki potansiyel etkilerini desteklemiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri, değişkenlerin normal dağılımdan sapma eğiliminde olduğunu göstermekte olup, bu durum yapısal kırılmalı birim kök testlerinin kullanılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Aşağıda yer alan grafikler analizde kullanılan değişkenlerin zaman içerisindeki düzey değerlerini göstermektedir. Düzey değerlerin incelenmesi verilerin analize uygunluğu sağlamak, ön analize tabi tutmak adına oldukça önem taşımaktadır.

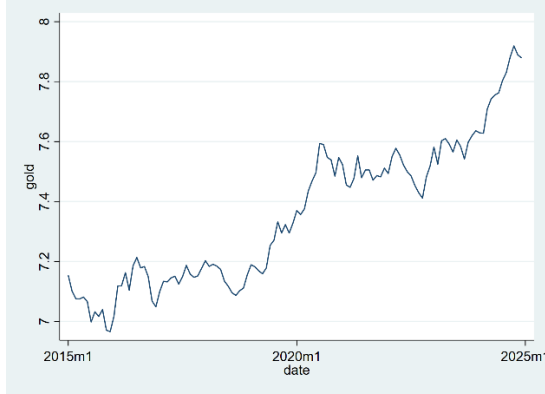
Grafik 1: BİST100 Endeksi



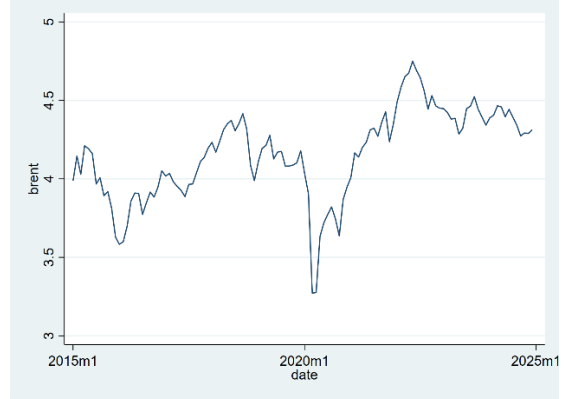
Grafik 2: VIX Endeksi



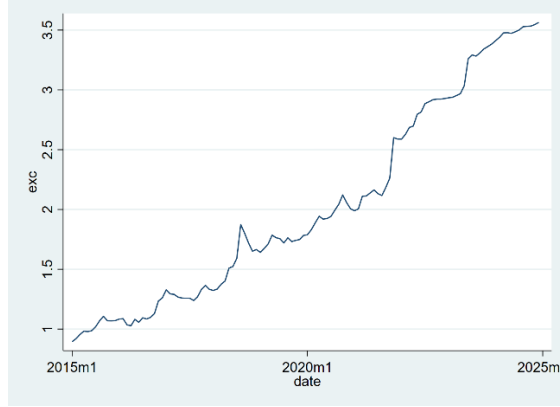
Grafik 3: Altın



Grafik 4: Brent Petrol



Grafik 5: Döviz Kuru



Grafikler incelendiğinde her bir değişkenin analiz dönemi içerisinde yapısal kırılmalar sergilediği görülmektedir. Bu nedenle TVP-VAR analizinin durağanlık ön koşulunu sınamak amacıyla birim kök testlerinden yapısal kırılmalı birim kök testlerinin bu veri seti için daha uygun olduğu söylenebilir. Ayrıca BİST100 endeksi, altın ve döviz kuru değişkenlerinin artan bir trend sergilediği görülmekte, birim kök testlerinde trend seçeneği ile birlikte analiz edilmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

Tablo 3: Seviyede Yapısal Kırılmalı Zivot-Andrews Birimkök Testi Sonuçları

	Gecikme Uzunluğu*	T-İstatistiği	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10
Bist100	3 (t*)	-3.361	-4.93	-4.42	-4.11
Vix	1	-4.419	-5.34	-4.80	-4.58
Gold	1 (t*)	-3.352	-4.93	-4.42	-4.11
Brent	1	-3.819	-5.34	-4.80	-4.58
Exchange	1 (t*)	-3.258	-4.93	-4.42	-4.11

Gecikme uzunlukları AIC kriterine göre seçilmiştir.

t* Veri setinin trend içerdiğini göstermektedir.

Tablo 3 analizde kullanılan değişkenlerin düzeyde birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Bist100, Brent ve Exchange değişkenleri seviyede trend içerdiği için trend seçeneği ile test edilmiştir. Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre tüm değişkenler seviyede birim kök içermektedir. Dolayısıyla değişkenlerin birinci farkının alınıp tekrar teste tabi tutulması gerekmektedir.

Tablo 4: Birinci Farkta Yapısal Kırılmalı Zivot-Andrews Birimkök Testi Sonuçları

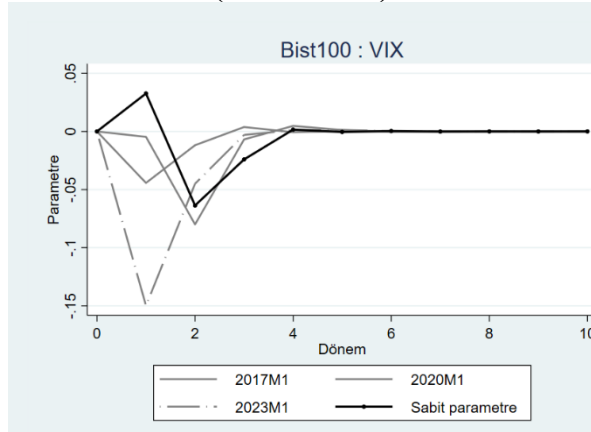
	Gecikme Uzunluğu*	T-İstatistiği	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10
Bist100	2	-7.129*	-5.34	-4.80	-4.58
Vix	0	-7.767*	-5.34	-4.80	-4.58
Gold	0	-11.349*	-5.34	-4.80	-4.58
Brent	0	-10.133*	-5.34	-4.80	-4.58
Exchange	0	-9.829**	-5.34	-4.80	-4.58

Gecikme uzunlukları AIC kriterine göre seçilmiştir.
* %1 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

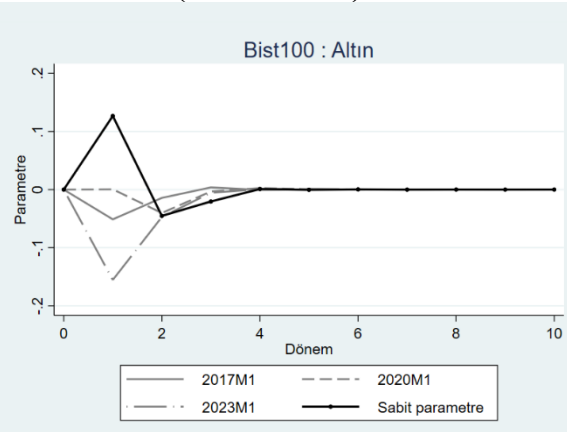
Tablo 4 analizde kullanılan değişkenlerin birinci farkta birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. T-istatistiklerine göre analizde yer alan tüm değişkenler %1 anlamlılık seviyesinde birinci farkta durağan olup, birim kök içermemektedir. TVP-VAR analizi ön koşulu olan durağanlık, değişkenlerin birinci farkında sağlanmış olup, analizde birinci farkları kullanılmıştır.

Birim kök testi sonrası analizde ele alınan değişkenler (bist100, vix, altın, brent petrol, döviz kuru) üzerinde TVP-VAR analizi gerçekleştirilmiş ve sonuçlarından elde edilen dinamik etki-tepki grafiklerine aşağıda yer verilmiştir.

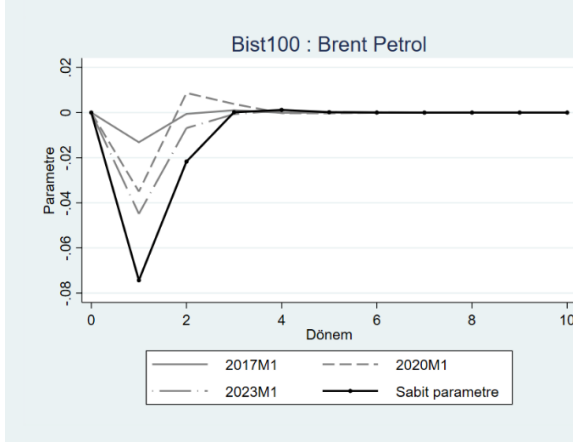
Grafik 6: Dönemsel Etki-Tepki Analizi (Bist100:VIX)



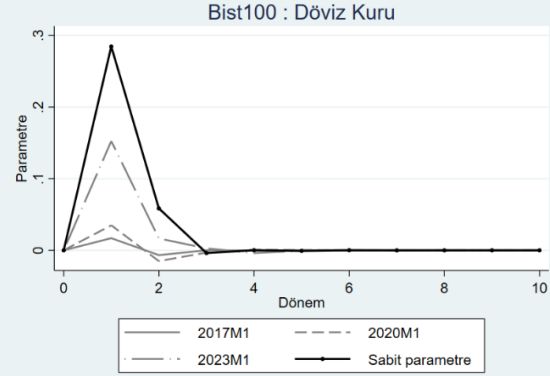
Grafik 7: Dönemsel Etki-Tepki Analizi (Bist100:Altın)



**Grafik 8: Dönemsel Etki-Tepki Analizi
(Bist100:Brent Petrol)**



**Grafik 9: Dönemsel Etki-Tepki Analizi
(Bist100:Döviz Kuru)**



TVP-VAR analizi sonuçlarından elde edilen dinamik etki-tepki testi grafikleri incelendiğinde, sabit parametre ile 2017 Ocak, 2020 Ocak ve 2023 Ocak aylarında meydana gelen şokların BIST100 endeksi üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir. Bu üç farklı dönemin seçilmesinin nedeni, Türkiye ekonomisinin farklı yapısal ve ekonomik koşullarını temsil etmesidir. 2017 yılı, Türkiye ekonomisinin görece daha istikrarlı olduğu bir dönemi yansıtırken; 2020 yılı, COVID-19 pandemisiyle ilişkili küresel belirsizlik ve ekonomik etkilerin yoğun olarak yaşandığı bir dönemi temsil etmektedir. Son olarak, 2023 yılı, COVID-19 sonrası dönemi ve mevcut ekonomik dinamikleri yansıtmaya açısından analize dahil edilmiştir. Bu şekilde, farklı dönemlerdeki şokların BIST100 üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

İlk olarak VIX endeksinin BİST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 6 incelendiğinde VIX endeksine verilen bir şokun BİST100 endeksi üzerindeki negatif etkisi açık bir şekilde görülmektedir. Bu etkinin büyüklüğü en fazla 2023 yılı Ocak ayında izlenmekte olup devamında COVID-19 dönemini temsil eden 2020 Ocak ayı ve en düşük tepki ise 2017 Ocak ayında görülmektedir. Elde edilen sonuçlar beklenen değerleri yansıtmakta olup BİST100 endeksinin VIX endeksine olan duyarlılığının farklı dönemler üzerinde gösterilmesini sağlamaktadır. Sonuçlara göre BİST100 endeksi, VIX endeksinde meydana gelen şoklara karşı negatif tepki vermekte ve özellikle kriz dönemlerinde bu etkinin büyüklüğü artmaktadır. Kriz sonrası toparlanma süreci yani şokun etkisini yitirmesi ise analiz sonuçlarına göre yaklaşık 4 dönemi almaktadır fakat bu etkinin büyüklüğü 2023 Ocak ayı şokunda görüleceği üzere kriz sonrası dönemde daha da artmaktadır. Bu durum Türkiye ekonomisinin kriz sonrası dönemlerde de dış şoklara karşı duyarlılığının devam ettiğini göstermektedir.

Altın fiyatlarının BİST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 7 incelendiğinde altın fiyatına verilen şokun BİST100 endeksi üzerindeki negatif etkisinin yaklaşık 4 dönem devam ettiği, 4. dönemin sonunda sifıra yakınsadığı görülmektedir. Bu etkinin büyüklüğü en fazla 2023 Ocak ayında, devamında ise benzer büyüklük sergileyen 2017 Ocak ayı ile 2020 Ocak ayında görülmektedir. Altın, global ekonomilerde genel olarak güvenli liman olarak görülmektedir. Altın fiyatlarında meydana gelen şok görece daha riskli olan borsalardan altına geçişe sebep olabilir. Elde edilen sonuçlar bu durumu destekler niteliktedir.

Brent petrol fiyatlarında meydana gelen şokun BİST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 8 incelendiğinde ise BİST100 endeksinin diğer değişkenlerdeki şoklara göre daha düşük tepki verdiği görülmektedir ve şokun etkisini yaklaşık 3 dönem sonra yitirdiği, BİST100 endeksinin sifıra yakınsadığı izlenmektedir. En fazla tepki 2023 Ocak ayında görülmekte, devamında ise 2020 Ocak ayı ve en düşük tepki 2017 Ocak ayında görülmektedir. BIST100 endeksinin Brent petrol

fiyatlarındaki şoklara diğer değişkenlere kıyasla daha düşük tepki vermesinin nedeni, endekste yer alan sektörlerin büyük bir kısmının finans sektöründen oluşması olduğu düşünülmektedir.

Son olarak USD/TRY döviz kurunda meydana gelen bir şokun BİST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 9 incelendiğinde bu etkinin pozitif olduğu ve 3. dönemde sifıra yakınsadığı görülmektedir. Dönemsel etkiler incelendiğinde ise en fazla tepkinin 2023 Ocak ayında olduğu devamında 2020 Ocak ayı ve düşük tepkinin 2017 Ocak ayında geldiği izlenmektedir. Döviz kurundaki artışın, yabancı yatırımcıların TL bazında daha ucuzlayan Türk varlıklarına olan ilgisini artırdığı ve bu durumun BIST100'e yönelik talebi, dolayısıyla endeksin tepkisini pozitif etkilediği düşünülmektedir.

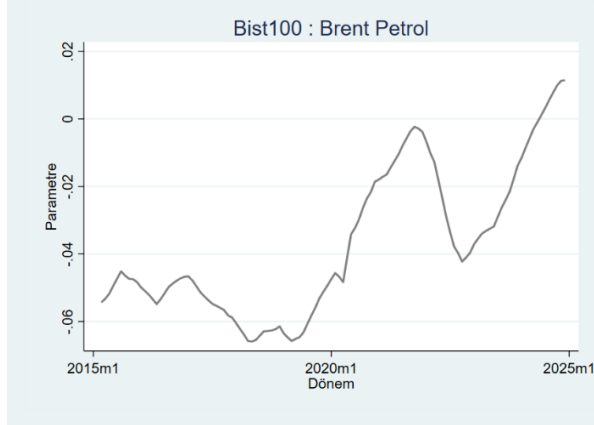
Grafik 10: Zamana Bağlı Etki-Tepki Analizi (Bist100:VIX)



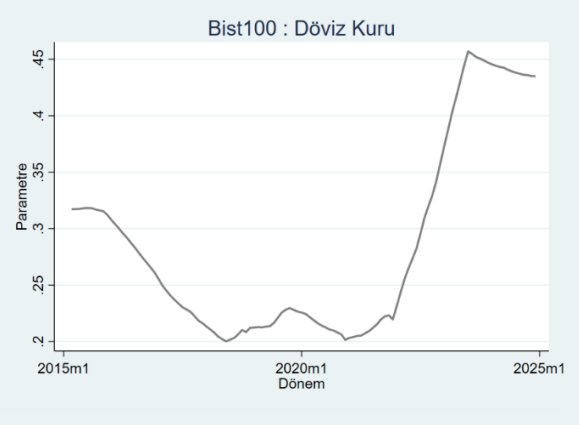
Grafik 11: Zamana Bağlı Etki-Tepki Analizi (Bist100:Altın)



Grafik 12: Zamana Bağlı Etki-Tepki Analizi (Bist100:Brent Petrol)



Grafik 13: Zamana Bağlı Etki-Tepki Analizi (Bist100:Döviz Kuru)



Grafikler değişkenlerin BİST100 endeksi üzerindeki etkisinin zaman içerisindeki değişimini göstermektedir. Başka bir ifadeyle grafikler BIST100 endeksi ile VIX endeksi, altın, brent petrol ve döviz kuru değişkenleri arasındaki dinamik ilişkileri zamanla değişen parametreler perspektifinden incelemektedir.

Grafik 10 BIST100 endeksinin VIX endeksi şoklarına verdiği tepkilerin büyüklüğünün zaman içerisindeki değişimini göstermektedir. Grafik incelendiğinde 2015 yılından itibaren VIX'in etkisi kademeli bir şekilde negatife doğru azalmış, 2020 yılında ise etkisi en düşük seviyesine ulaşmış olduğu görülmektedir. Bu dönem, COVID-19 pandemisinin ortaya çıkışıyla küresel piyasalarda artan belirsizlik ve risk algısını yansıtmaktadır. Pandemi döneminde VIX'teki artış, yatırımcıların riske kaçınma eğilimini artırarak BIST100 üzerindeki negatif etkileri derinleştirmiştir. 2020 sonrası

toparlanma sürecinde ise VIX'in etkisinin bir miktar azaldığı, ancak genel olarak negatif bir seviyede kaldığı görülmektedir. Bu durum, BİST100 endeksinin küresel risk algısına duyarlılığını ve özellikle belirsizlik ve kriz dönemlerinde piyasa performansının baskılandığını göstermektedir.

Altın fiyatlarının BIST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 11 incelendiğinde 2015'te pozitif olan etkiler, 2020'ye kadar kademeli bir şekilde azalmış ve COVID-19 pandemisi sırasında minimum seviyelere gerilemiş olduğu görülmektedir. Pandemi döneminde, altının güvenli liman olarak talebinin artması, riskli varlıklar üzerindeki etkisini zayıflatmış düşündürmektedir. 2020 sonrası dönemde altının etkisinde bir toparlanma görülmekle birlikte, pozitif etkisi 2015 yılındaki seviyelerine ulaşmamıştır. Bu durum, küresel piyasalarda altının yatırım aracı olarak önemini koruduğunu, ancak Türkiye piyasaları üzerinde etkisinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Altının pozitif etkisinin pandemi sonrası zayıf kalması, yatırımcıların risk iştahındaki artış ve alternatif yatırım araçlarının cazibesindeki artışla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Brent petrol fiyatlarının BIST100 endeksi üzerindeki etkilerinin zaman içinde değişimini gösteren Grafik 12 incelendiğinde 2015-2020 arasında Brent petrolün BIST100 üzerindeki etkisi genelde negatif olduğu görülmektedir. Bu durum, petrol fiyatlarındaki artışların Türkiye gibi enerji ithalatçısı ülkelerde üretim maliyetlerini artırmasıyla ilişkilendirilebilir. 2020 yılına doğru etkilerde kısa bir toparlanma görülmüş, ancak COVID-19 pandemisi sırasında etkiler yeniden negatife dönmüştür. 2020 sonrası dönemde ise Brent petrolün BIST100 üzerindeki etkisinin pozitif bir trend izlediği ve 2023 itibarıyla en yüksek seviyelerine ulaştığı gözlemlenmektedir. Bu pozitif değişim, enerji sektöründeki şirketlerin performansındaki iyileşme ve küresel enerji piyasalarındaki toparlanma ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, Brent petrol fiyatlarındaki artışın BİST100 endeksinden ziyade daha çok enerji sektörü ağırlıklı şirketlerin değerini artırdığı düşünülmektedir.

Son olarak, döviz kurundaki değişimlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkilerini gösteren Grafik 13 incelendiğinde, döviz kuru etkisinin 2015-2020 arasında genelde pozitif bir seviyede kaldığı, ancak 2020 yılında etkide belirgin bir düşüş yaşandığı söylenebilir. Bu durum, COVID-19 döneminde artan ekonomik belirsizliklerle ilişkilendirilebilir. 2020 sonrası dönemde döviz kurunun etkisi hızla artmış ve 2023 itibarıyla maksimum seviyelere ulaşmıştır. Bu pozitif ilişki, döviz kurundaki artışın ihracatçı şirketlerin gelirlerini artırmasıyla ve Türk varlıklarının yabancı yatırımcılar açısından daha cazip hale gelmesiyle açıklanabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Küreselleşmenin etkisiyle finansal piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık giderek artmıştır. Sermaye akışlarının hızlanması ve teknoloji ile birlikte finansal entegrasyonun derinleşmesi, bir piyasada meydana gelen gelişmelerin diğer piyasalara hızla yansımaya neden olmaktadır. Bu durum, özellikle kriz dönemlerinde piyasalardaki belirsizliklerin yayılmasını hızlandırarak yatırımcı davranışlarını ve piyasa dinamiklerini önemli ölçüde etkilemektedir. Küresel ölçekte risk algısının en önemli göstergelerinden biri olan VIX Korku Endeksi, piyasalardaki belirsizlikleri yansıtmaya açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin en önemli hisse senedi piyasası göstergesi olan BİST100 ile VIX endeksi arasındaki dinamik ilişkinin incelenmesi, hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar açısından kritik bir öneme sahiptir. Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomiler, küresel risk iştahındaki değişimlerden daha fazla etkilenme eğilimindedir. VIX endeksinde meydana gelen dalgalanmaların BİST100 üzerindeki etkisinin belirlenmesi, yatırımcıların risk yönetimi stratejilerini oluşturmaları ve politika yapıcıların piyasa istikrarını korumaya yönelik önlemler alması açısından yol gösterici olacaktır.

Çalışmada elde edilen bulgularına göre, VIX endeksindeki şokların BİST100 endeksi üzerinde her üç analiz döneminde de negatif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu etkinin büyüklüğü, kriz ve belirsizlik dönemlerinde artış göstermektedir. Özellikle COVID-19 sürecini kapsayan 2020 yılı, VIX endeksindeki şokların BİST100 üzerindeki güçlü bir negatif etkiyi yarattığı dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, kriz dönemlerinde yatırımcıların riskten kaçınma eğiliminin arttığını ve

belirsizliğin Türkiye piyasaları üzerinde baskı oluşturduğunu göstermektedir. Diğer değişkenler açısından değerlendirildiğinde, altın fiyatlarında meydana gelen şokların BİST100 üzerinde kısa vadeli negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Brent petrol fiyatlarındaki değişimlerin BİST100 üzerindeki etkisinin görece sınırlı olduğu, ancak kriz sonrası dönemde düşük miktarda bir artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Döviz kuru şoklarının ise BİST100 üzerindeki etkisinin pozitif olduğu ve özellikle 2023 yılında en yüksek seviyeye ulaştığı tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular, literatürde VIX endeksinin BİST100 üzerinde negatif etkisi olduğunu ortaya koyan çalışmalarla (Korkmaz ve Çevik, 2009; Kaya, 2015; Tunçel ve Gürsoy, 2020) benzer sonuçlar göstermektedir. Ancak bu çalışmada kriz ve kriz sonrası dönemler ayrı ayrı incelenerek, özellikle COVID-19 sürecinde etkinin daha güçlü olduğu gösterilmiş ve literatüre dönemsel farklılıkların analizi açısından katkı sağlamaktadır. Ayrıca altın, petrol ve döviz kuru gibi değişkenlerin birlikte ele alınmasıyla BİST100 üzerindeki dışsal şokların çok boyutlu etkileri ortaya konmuştur. Böylece çalışma, sabit parametrelili yöntemlerin ötesine geçerek TVP-VAR modeliyle Türkiye piyasalarının küresel belirsizliklere karşı duyarlılığını daha kapsamlı biçimde açıklamaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye piyasalarının küresel belirsizlik göstergelerine duyarlılığı yüksek olup, özellikle kriz dönemlerinde bu etkinin daha belirgin hale geldiği görülmektedir. BİST100 yatırımcılarının VIX endeksini yakından takip ederek yatırım kararlarını şekillendirdiği ve piyasa hareketlerini küresel gelişmelere göre yönlendirdiği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda, hükümetlerin ve düzenleyici kurumların özellikle kriz dönemlerinde bu tür dışsal şokların etkisini azaltmaya yönelik politikalar geliştirmesi önem arz etmektedir. Finansal istikrarı korumak ve yatırımcı güvenini artırmak amacıyla, küresel belirsizliklerin etkisini en aza indirecek stratejilerin benimsenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu çalışma, modelin etkinliğini ve dönemsel dinamikleri ortaya koymayı hedeflediğinden, değişken seti temel göstergelerle sınırlandırılmıştır. Ancak, gelecekte yapılacak çalışmalarda CDS primi ve faiz oranlarının modele dahil edilmesi, risk algısının daha geniş bir çerçevede değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Etik Beyanı : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Teşekkür (Varsa) : Değerlendirme ve yayın süreçlerinde katkısı olan hakemlere ve editör kuruluna teşekkürlerimi sunarım.

Ethics Statement : The author declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Acknowledgement : I thank the referees and editorial board who contributed to the publishing process.

KAYNAKÇA

- Antonakakis, N., Cunado J., Filis G., Gabauer, D., & De Gracia F. P. (2019). Oil and asset classes implied volatilities: dynamic connectedness and investment strategies. *Energy Economics* Forthcoming. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3399996>
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636.
- Bantwa, A. (2017). A study on India volatility index (VIX) and its performance as risk management tool in Indian Stock Market. *Paripex-Indian Journal of Research*, 6(1).

- Bekaert, G., Hoerova, M., & Duca, M. L. (2013). Risk, uncertainty, and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), 771-788.
- Bernanke, B. (2007). Globalization and monetary policy. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Symposium Proceedings*, 1-20.
- Carr, P., & Wu, L. (2009). Variance risk premiums. *Review of Financial Studies*, 22(3), 1311-1341.
- Christensen, B. J., & Nielsen, M. Ø. (2007). The effect of long memory in volatility on stock market fluctuations. *Review of Economics and Statistics*, 89(4), 684-700.
- Claessens, S. & Schmukler, S. L. (2007). International Financial Integration through Equity Markets: Which Firms from which Countries Go Global? *Journal of International Money and Finance*, 26, 788-813.
- Coudert, V., & Gex, M. (2008). Contagion inside the credit default swap market: The case of the GM and Ford crisis in 2005. *Journal of Banking & Finance*, 32(11), 2385-2400.
- Diebold, F. X., & Yılmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: measuring the connectedness of financial firms. *Journal of Econometrics*, 182(1), 119-134. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2014.04.012>
- Diebold, F. X., & Yılmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *The Economic Journal*, 119(534), 158-171. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x>
- Diebold, F. X. & Yılmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2011.02.006>
- Diebold, F. X., & Yılmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: Measuring the connectedness of financial firms. *Journal of Econometrics*, 182(1), 119-134.
- Dornbusch, R., Park, Y. C., & Claessens, S. (2000). Contagion: How it spreads and how it can be stopped. *World Bank Research Observer*, 15(2), 177-197.
- Erdoğan, H., & Baykut, E. (2016). Bist banka endeksi'nin (xbank) VIX ve MOVE endeksleri ile ilişkisinin analizi. *Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi*, (98): 57-72.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market co-movements. *Journal of Finance*, 57(5), 2223-2261.
- Goodell, J. W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 35, 101512.
- Hatipoğlu, M., & Tekin, B. (2017). VIX endeksi, döviz kuru petrol fiyatlarının Bist100 endeksi üzerindeki etkileri: bir kuantil regresyon yaklaşımı. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(3): 627-634.
- Kaya, A., & Çoşkun, A. (2015). VIX endeksi menkul kıymet piyasalarının bir nedeni midir? Borsa İstanbul örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175-186.
- Kaya, E. (2015). Borsa İstanbul (BIST) 100 endeksi ile zımnı volatilité (VIX) endeksi arasındaki eş-bütünleşme ve granger nedensellik. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2015(1), 1-6.
- Korkmaz, T., & Çevik, E. İ. (2009), Zımnı volatilité endeksinden olan piyasalara yönelik volatilité yayılma etkisi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*. 3(2), 87-105.
- Kose, M. A., Otrok, C., & Prasad, E. S. (2017). Global business cycles: Convergence or decoupling? *International Economic Review*, 54(2), 511-538.
- Kula, V., & Baykut, E. (2017). Borsa İstanbul kurumsal yönetim endeksi (xkury) ile korku endeksi (chicago board options exchange volatility index-vix) arasındaki ilişkinin analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2).
- Kuzu, S. (2019). Volatilité endeksi (Vix) İle Bist 100 arasındaki johansen eş-bütünleşme ve frekans alanı nedensellik analizi. *Electronic Turkish Studies*, 14(1).
- Lane, P. R., & Milesi-Ferretti, G. M. (2008). The drivers of financial globalization. *American Economic Review*, 98(2), 327-332.
- Nakajima, J. (2011). Time-varying parameter VAR model with stochastic volatility: an overview of methodology and empirical applications. *Monetary and Economic Studies*, 29, 107-142.

- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (2009). Global imbalances and the financial crisis: Products of common causes. *Proceedings of the Federal Reserve Bank of San Francisco's Asia Economic Policy Conference*, 131-172.
- Primiceri, G. E. (2005). Time varying structural vector autoregressions and monetary policy. *The Review of Economic Studies*, 72(3), 821-852.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2009). *This time is different: Eight centuries of financial folly*. Princeton University Press.
- Sadeghzadeh, K. (2018). Borsanın psikolojik faktörlere duyarlılığı: Oynaklık endeksi (VIX) ve tüketici güven endeksi (Tge) ile Bist 100 endeksi arasındaki ilişkiler. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 238-253.
- Sarıtaş, H., & Nazlıoğlu, E. H. (2019). Korku endeksi, hisse senedi piyasası ve döviz kuru ilişkisi: Türkiye için ampirik bir analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4): 542-551.
- Shah, J. (2024). The relationship between the volatility of the S&P500 and CBOE volatility index (VIX). *International Journal of Social Science and Economic Research*, 09(09), 3840–3851. <https://doi.org/10.46609/ijsser.2024.v09i09.039>
- Sikdar, A. (2021). Study of association between Volatility Index and Nifty using VECM. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3802340>
- Tunçel, M. B., & Gürsoy, S. (2020). Korku endeksi (VIX), bitcoin fiyatları ve Bist100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi üzerine ampirik bir uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1999-2011.
- Vergili, G., & Çelik, M. S. (2023). The relationship between the indices of volatility (VIX) and sustainability (DJSEMUP): An ARDL approach. *Business and Economics Research Journal*, 14(1), 19-29.
- Wen, F., Zhang, M., Deng, M., Zhao, Y., & Ouyang, J. (2019). Exploring the dynamic effects of financial factors on oil prices based on a TVP-VAR model. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 532, 121881.
- Whaley, R. E. (2000). The investor fear gauge. *Journal of Portfolio Management*, 26(3), 12-17.
- Whaley, R. E. (2009). Understanding the VIX. *Journal of Portfolio Management*, 35(3), 98-105.
- Zhang, P., Gao, J., Zhang, Y., & Wang, T. W. (2021). Dynamic spillover effects between the US stock volatility and china's stock market crash risk: A TVP-VAR approach. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021(1), 6616577.
- Zhou, X., Zhang, W., & Jie, Z. (2012). Volatility spillovers between the Chinese and world equity markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 20, 247-270.